



CARATTERISTICHE MECCANICHE:

La cassa è realizzata in acciaio, lo scudo L.A. in ghisa, lo scudo L.O.A. è realizzato in lega di alluminio resistente alle vibrazioni (PRO 18) o in ghisa (PRO 22 e PRO 28) e l'albero in acciaio ad alta resistenza.

Il rotore è particolarmente robusto per resistere alla velocità di fuga dei motori di trascinamento ed è dotato di una gabbia di smorzamento che permette un buon funzionamento anche con carichi monofase distorti e squilibrati. I cuscinetti sono lubrificati a vita.

MECHANICAL FEATURES:

Casing is made of steel, drive end side cover made of cast iron while non drive end side cover is made of aluminium alloy which holds out against vibrations (PRO 18) or of cast iron (PRO 22, PRO 28).

The shaft is made of high-tensile steel. The rotor is particularly sturdy to hold out against the runaway speed of the drive motors. It is equipped with a damping cage which allows satisfactory operation even with single-phase, distorted loads. Bearings have lifelong lubrication.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

Gli isolamenti sono realizzati con materiali in classe H sia nello statore che nel rotore e gli avvolgimenti sono tropicalizzati. Il lamierino magnetico utilizzato è del tipo a basse perdite.

La regolazione della tensione avviene mediante un regolatore elettronico alimentato da un avvolgimento ausiliario isolato dal principale.

L'avvolgimento di erogazione è del tipo a 12 terminali e permette la realizzazione dei collegamenti riportati nello schema elettrico.

ELECTRIC CHARACTERISTICS:

Insulation is obtained with H class material for both stator and rotor and the windings are tropicalized. Low-loss lamination is used. Voltage is adjusted

by means of an electronic regulator, fed by an auxiliary winding isolated from the main one. The main winding with 12 terminals allows to obtain the connection shown in the Electric diagram.

NORME DI RIFERIMENTO:

Gli alternatori della serie **PRO** sono costruiti in conformità a quanto previsto dalle norme EN60034-1, EN55014-1, EN55011, EN61000-6-4 e dalle direttive 773/23 CEE, EMC 89/336 CEE, 88/037 CEE.

REFERENCE STANDARDS:

The PRO series alternators are manufactured pursuant to the provisions of the EN60034-1, EN55014-1, EN55011, EN61000-6-4 standards and 73/23 CEE, EMC 89/336 CEE, 88/037 CEE directives.

CONDIZIONI DI UTILIZZO:

I dati sulle prestazioni riportati nel presente catalogo sono dichiarati per un funzionamento ad un'altitudine non superiore ai 1000 m s.l.m. e con temperatura ambiente fino a 40°C. Per utilizzi in condizioni diverse consultare la tabella di sotto riportata.

OPERATING CONDITIONS:

The performance data reported in the present catalogue are valid for operation at an altitude not exceeding 1000 m a.s.l. and ambient temperature not exceeding 40°C. If operation takes place in different conditions, consult the table below.

Variazione di potenza con la temperatura e l'altitudine
Power variation according to temperature and altitude

ALTITUDINE ALTITUDE m	Temperatura ambiente Ambient temperature				
	25 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
< 1000	1,09	1	0,96	0,93	0,91
1000 - 1500	1,01	0,96	0,92	0,89	0,87
1500 - 2000	0,96	0,91	0,87	0,84	0,83
2000 - 3000	0,9	0,85	0,81	0,78	0,76

ACCOPIAMENTI:

Sono previsti tutti gli standard di accoppiamento ai motori primi presenti nel mercato.

COUPLINGS:

All the motor coupling standards available on the market are supported.

GRADO DI PROTEZIONE:

Standard IP 23.

DRIP PROOF:

Standard IP 23.

MORSETTIERA E SCATOLA MORSETTI:

La scatola morsetti è realizzata in lamiera e contiene la morsettiera principale ed il regolatore elettronico di tensione. Gli ingombri della scatola morsetti sono tali da consentire un facile accesso per il collegamento dei terminali sulla morsettiera. Un'apposita apertura laterale permette di raggiungere il potenziometro del regolatore e di effettuare le operazioni di taratura della tensione senza dover aprire la scatola morsetti.

TERMINAL BOARD AND TERMINAL BOX:

Terminal box is made of sheet steel; it contains the main terminal board and the automatic voltage regulator. The dimensions of the terminal box allows an easy access for connecting the terminals on the terminal board. A lateral opening allows to reach the potentiometer on the regulator and set the voltage without opening the terminals box.

SOVRACCARICHI:

Sono consentiti sovraccarichi pari al 10% della potenza nominale per 1 ora ogni 6 ore.

Il sovraccarico breve può essere anche molto elevato (3 volte la corrente nominale).

OVERLOADS:

A 10% overload for 1 hour every 6 hours is normally accepted. Short overloads can be very high (3 times the rated current).

PRECISIONE DELLA TENSIONE:

$\pm 1\%$ della tensione nominale da vuoto a pieno carico con $\cos\phi$ compreso tra 0.8 e 1 e velocità di rotazione costante.

VOLTAGE ACCURACY:

$\pm 1\%$ of rated voltage, from no load to full load with $\cos\phi$ ranging from 0.8 to 1 and constant rotation speed.

FORMA D'ONDA DELLA TENSIONE:

La forma d'onda della tensione concatenata a vuoto o con un carico trifase equilibrato e non deformante, è sinusoidale con un contenuto armonico inferiore al 3%.

OUTPUT VOLTAGE WAVEFORM:

The waveform of the no-load line voltage or applying a balanced linear three-phase load is sinusoidal with an harmonical residual less than 3%.

AVVIAMENTO DI MOTORI ASINCRONI:

E' possibile avviare 1 HP per ogni kVA del generatore.

ASYNCHRONOUS MOTOR STARTING:

1 HP for each kVA of the alternator can be started.

CORRENTE DI CORTO CIRCUITO:

La corrente permanente in caso di corto circuito trifase simmetrico è superiore al 250% della corrente nominale.

SHORT CIRCUIT CURRENT:

In case of three-phase symmetric short circuit, the permanent current exceeds the rated current by 250%.

FUNZIONAMENTO MONOFASE:

E' possibile alimentare un carico monofase con una potenza pari al 40% della potenza nominale trifase se si utilizza una sola fase (collegamento a stella), oppure pari al 65% della potenza nominale trifase se si utilizza un collegamento a triangolo.

SINGLE PHASE DUTY:

The single-phase output power is approximately 40% of the three-phase rated power in case of star connection (using phase voltage) or 65% of three-phase rated power in case of delta connection.

REGOLATORE ELETTRONICO:

Gli alternatori della serie PRO sono dotati dei seguenti regolatori elettronici:

- HVR-11 su PRO 18 e PRO 22 con riferimento di tensione monofase
- HVR-30 su PRO 28 con riferimento di tensione trifase

I regolatori elettronici sono costruiti con componenti elettronici di ultima generazione e che garantiscono prestazioni ed affidabilità elevate.

Caratteristiche Tecniche PRO - PRO Technical particulars

Entrambi i modelli sono dotati di trimmer per la regolazione del valore della tensione, trimmer per il controllo di stabilità della regolazione, trimmer per la taratura della protezione di bassa frequenza e trimmer per la regolazione della protezione di sovraccarico. Il modello HVR-30, dotato di riferimento di tensione trifase, garantisce un'ottima regolazione anche nel caso di carichi fortemente squilibrati.

ELECTRONIC REGULATOR:

PRO series alternators are equipped with the following electronic regulators:

- HVR-11 on PRO 18 and PRO 22, with single phase sensing
- HVR-30 on PRO 28, with three-phase sensing

Our electronic regulators are made with state-of-the-art electronic components that assure high performances and reliability. They are equipped with an output voltage regulator trimmer, a stability control trimmer, a low frequency protection trimmer and an overload protection trimmer.

Model HVR-30 is a three phase sensing regulator with three voltage inlets, to assure the best regulation also in case of unbalanced load.

DISPOSITIVO DI PARALLELO

Su richiesta gli alternatori della serie PRO possono essere dotati di dispositivo di parallelo DP01 che consente un facile collegamento in parallelo di più alternatori evitando il manifestarsi di correnti di ricircolo tra gli stessi.

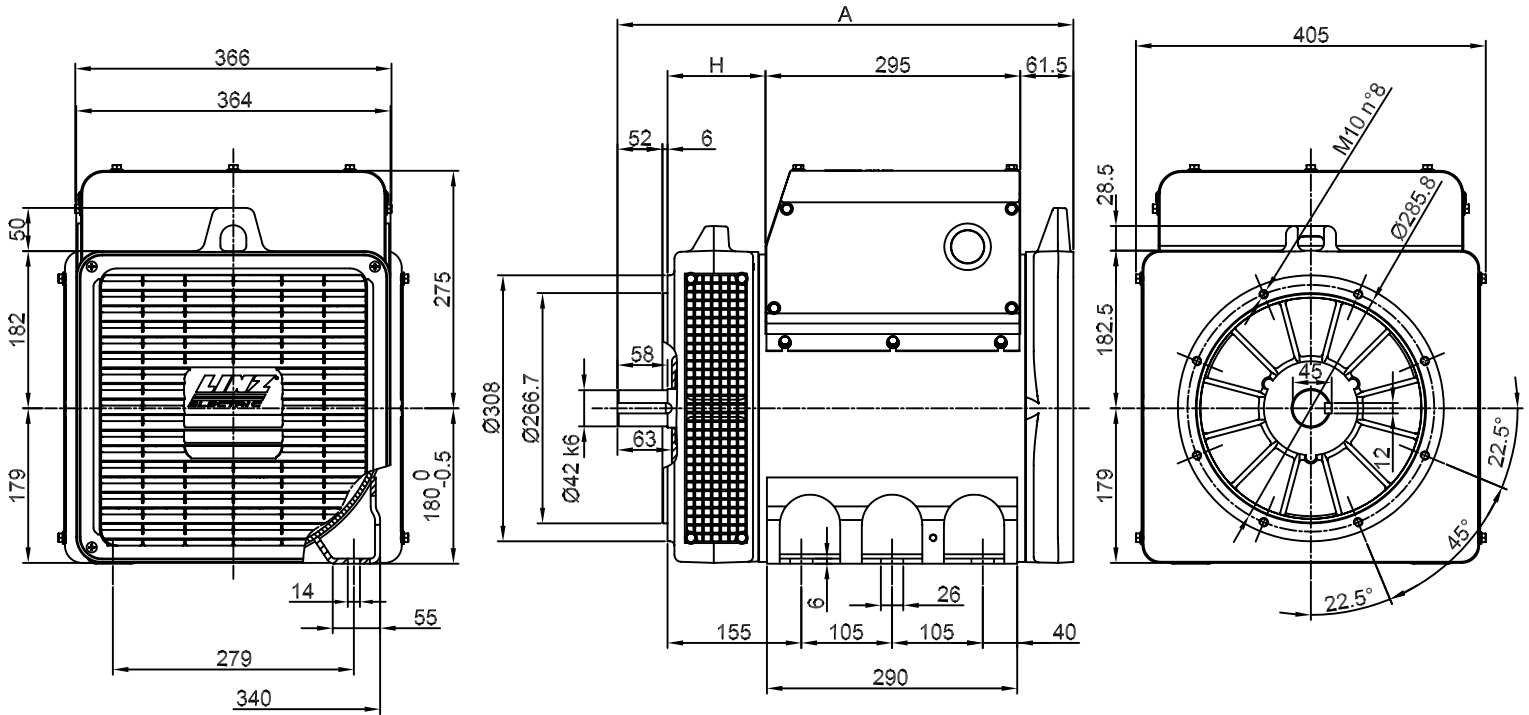
PARALLEL DEVICE:

On demand, PRO series alternators can be equipped with a parallel device DP01, that permits a parallel connection of generators of the same type, avoiding the circulation of current among them.

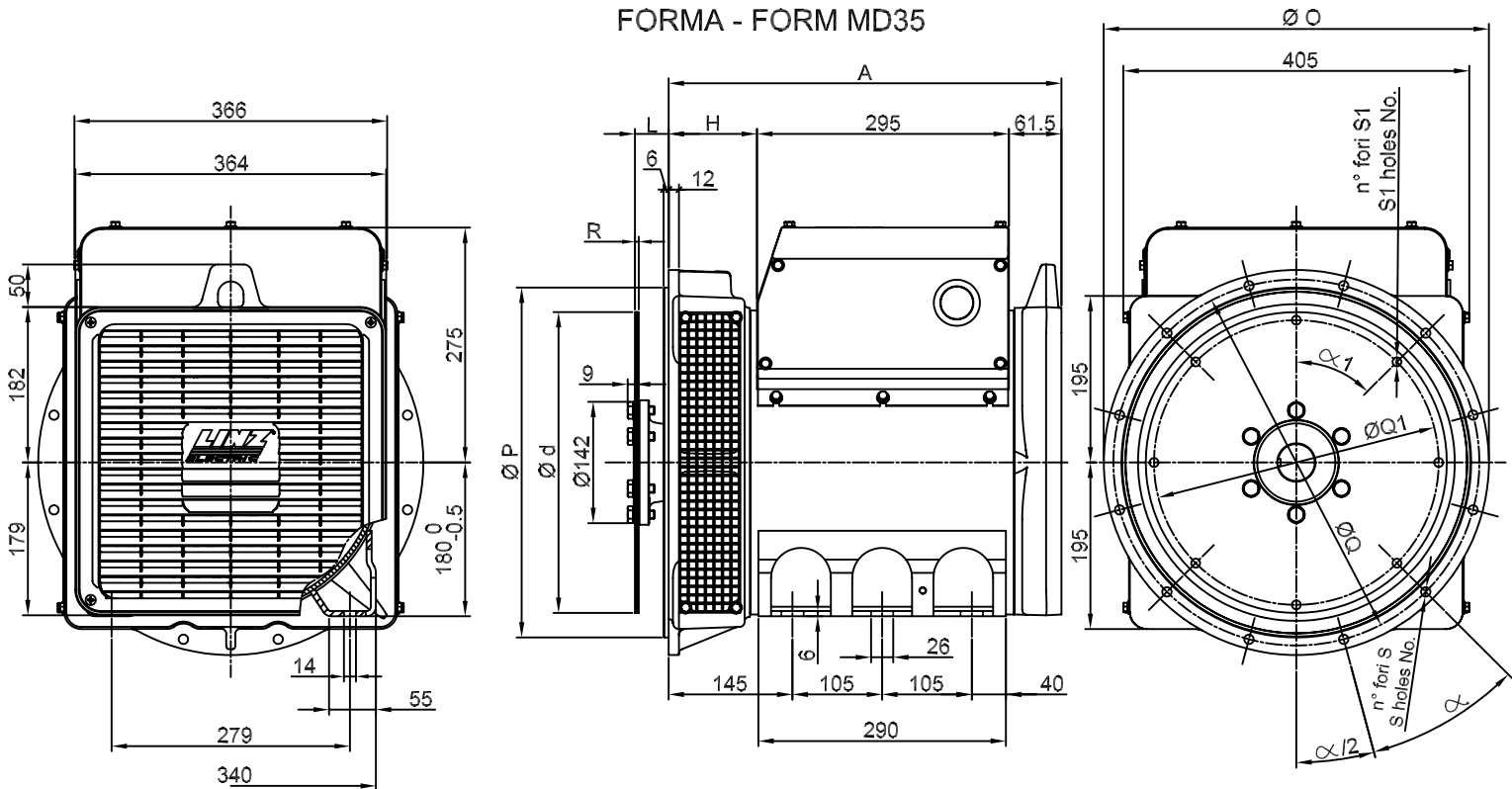
DIMENSIONI D'INGOMBRO PRO18 'S-M'

PRO18 'S-M' OVERALL DIMENSIONS

FORMA - FORM B3/B14



FORMA - FORM MD35



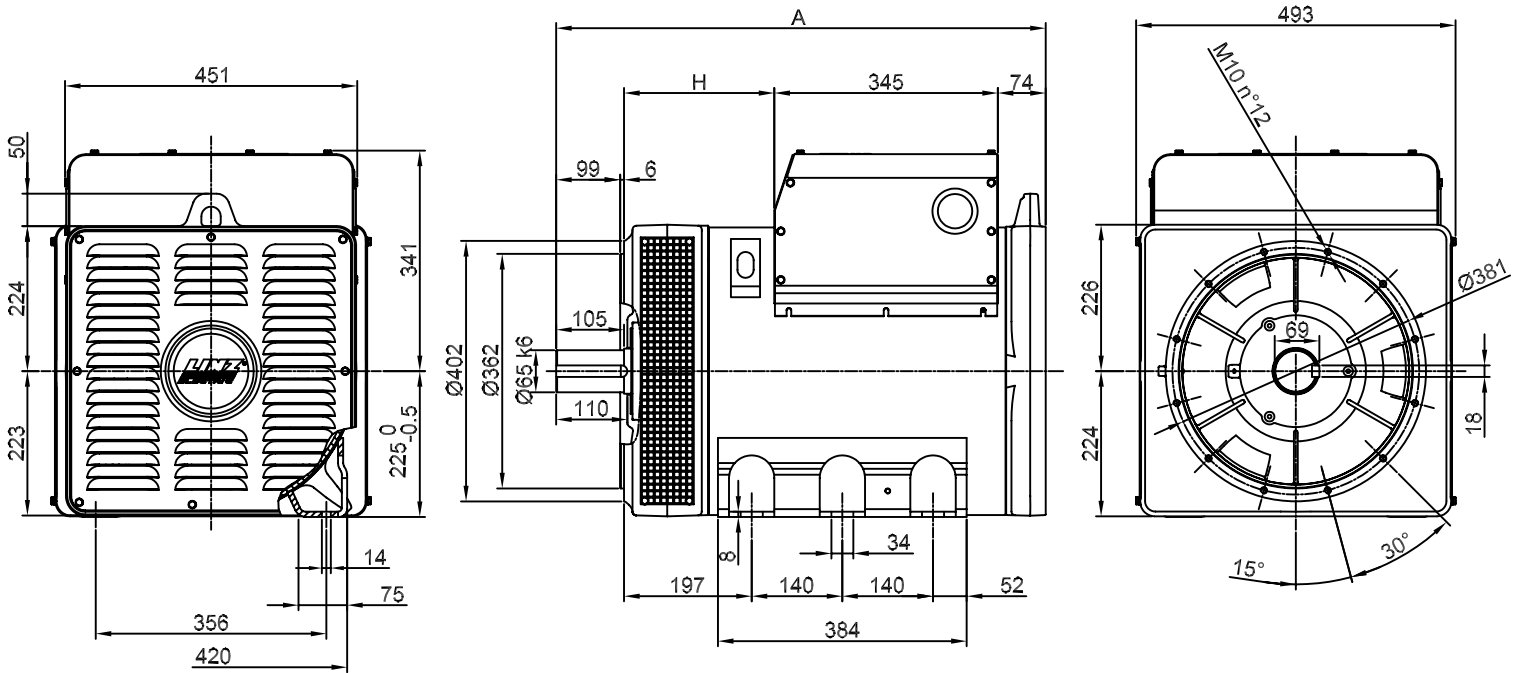
FORMA - FORM		A	H
B3/B14	PRO 18S	528	113.5
	PRO 18M	598	183.5
MD35	PRO 18S	460	103.5
	PRO 18M	530	173.5

SAE N.	FLANGIE - FLANGES - BRIDAS					
	Ø O	Ø P	Ø Q	n. fori holes No.	S	α
5	356	314.3	333.4	8	11	45°
4	402	362	381	12		30°
3	451	409.6	428.6	12		30°
2	490	447.7	466.7	12		30°

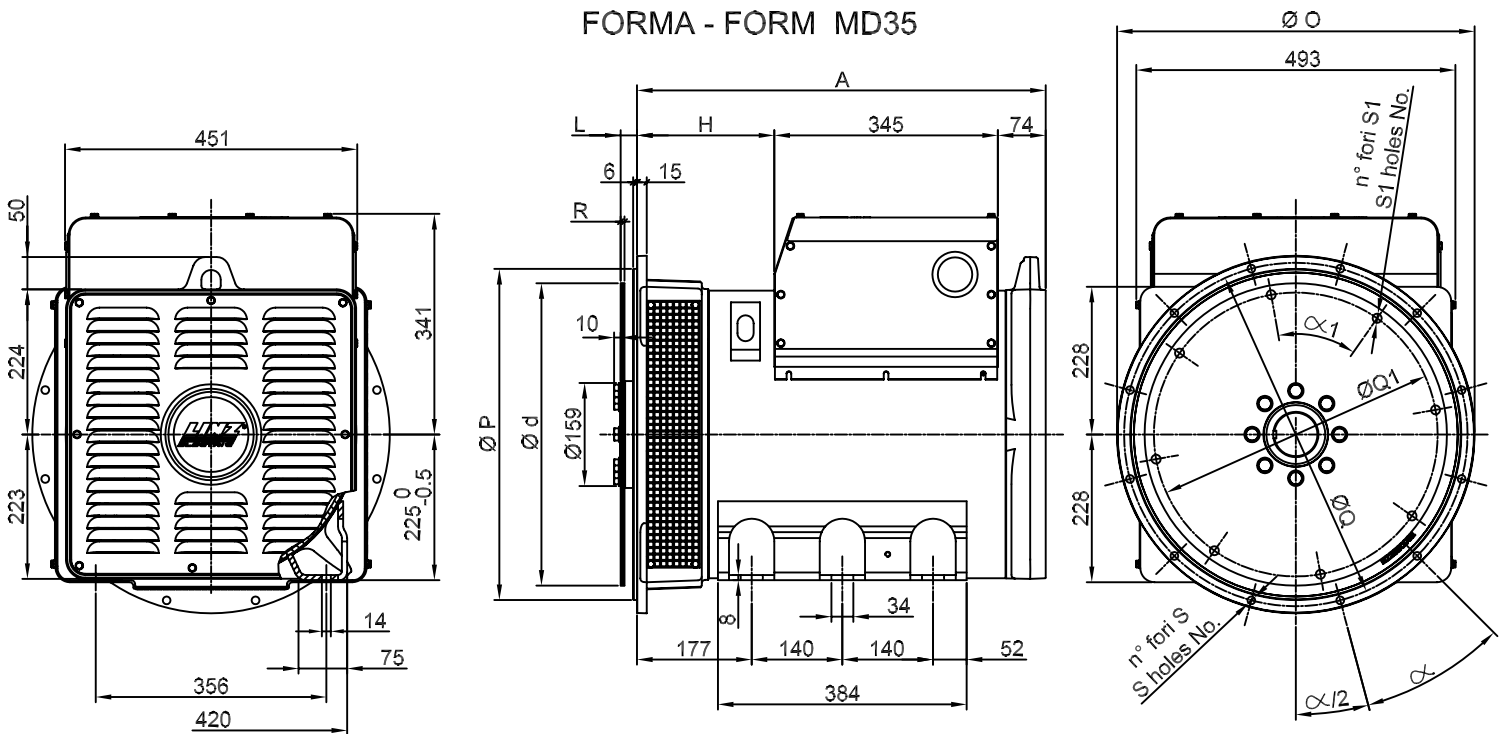
SAE N.	GIUNTI A DISCO - COUPLING DISCS - JUNTAS A DISCOS						
	L	Ø d	Ø Q1	n. fori holes No.	S1	α1	R
6 1/2	30.2	215.9	200	6	9	60°	3
7 1/2	30.2	241.3	222.25	8	9	45°	
8	62	263.52	244.47	6	10.5	60°	4.5
10	53.8	314.32	295.27	8	10.5	45°	
11 1/2	39.6	352.42	333.37	8	10.5	45°	

DIMENSIONI D'INGOMBRO PRO22 'S-M'
PRO22 'S-M' OVERALL DIMENSIONS

FORMA - FORM B3/B14



FORMA - FORM MD35



FORMA - FORM		A	H
B3/B14	PRO 22S	756	232
	PRO 22M	886	362
MD35	PRO 22S	631	212
	PRO 22M	761	342

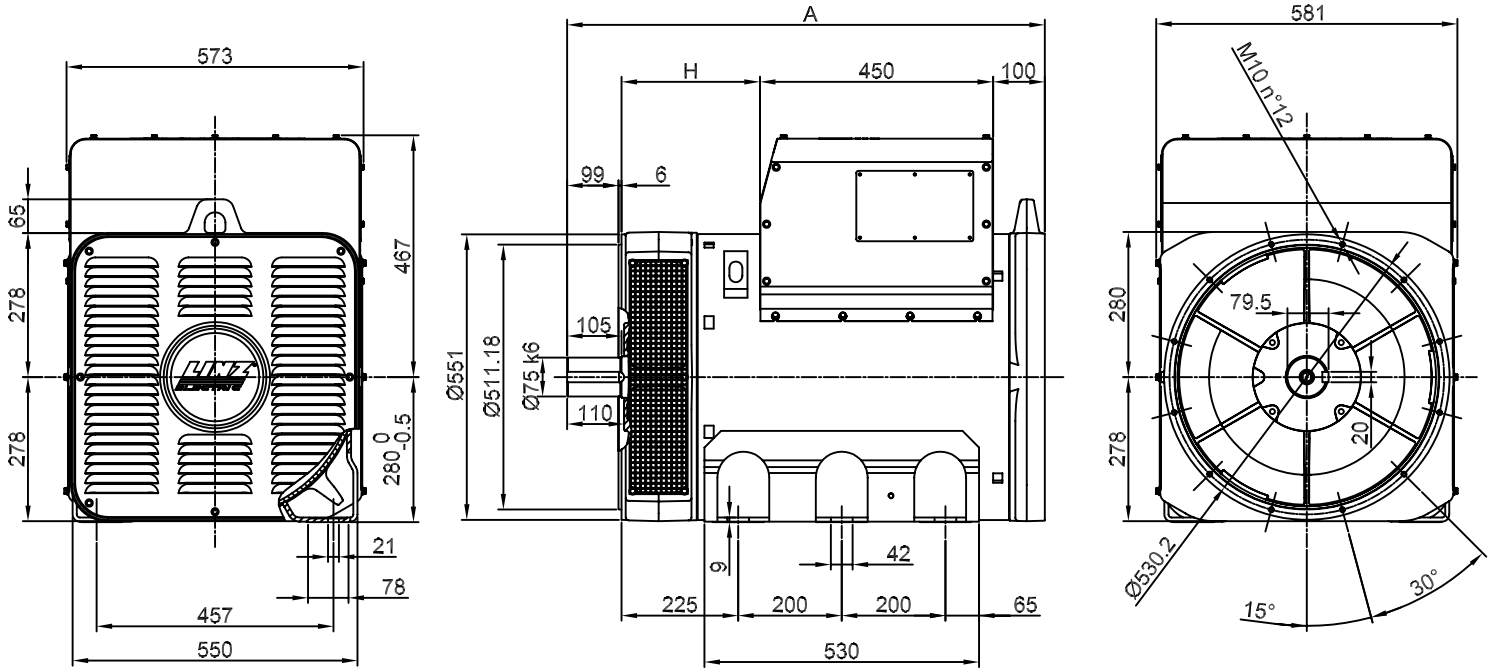
SAE N.	FLANGIE - FLANGES - BRIDAS					
	Ø O	Ø P	Ø Q	n. fori holes No.	S	α
3	451	409.6	428.6			
2	490	447.68	466.7	12	12	30°
1	552	511.18	530.2			

SAE N.	GIUNTI A DISCO - COUPLING DISCS - JUNTAS A DISCOS						
	L	Ø d	Ø Q1	n. fori holes No.	S1	α1	R
11 1/2	39.6	352.42	333.37	8	10.5	45°	6
14	25.4	466.72	438.15	8	14	45°	

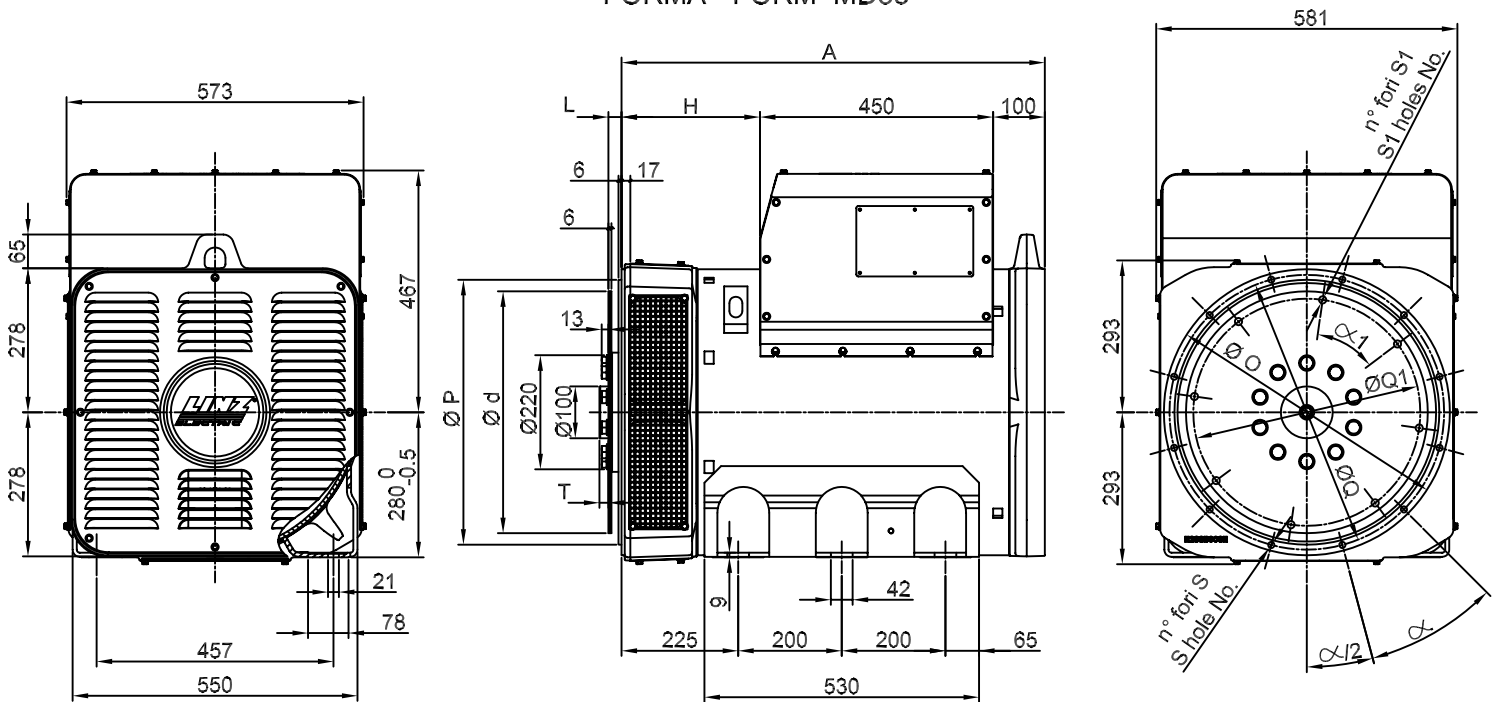
DIMENSIONI D'INGOMBRO PRO28 'S-M'

PRO28 'S-M' OVERALL DIMENSIONS

FORMA - FORM B3/B14



FORMA - FORM MD35



FORMA - FORM		A	H
B3/B14	PRO 28S	922	267
	PRO 28M	1072	417
MD35	PRO 28S	817	267
	PRO 28M	967	417

SAE N.	FLANGIE - FLANGES - BRIDAS					
	Ø O	Ø P	Ø Q	n. fori holes No.	S	α
3	451	409.6	428.6	12	12	30°
2	490	447.68	466.7			
1	552	511.18	530.2			

SAE N.	GIUNTI A DISCO - COUPLING DISCS - JUNTAS A DISCOS						
	L	Ø d	Ø Q1	n. fori holes No.	S1	α1	T
11 1/2	39.6	352.42	333.37	8	10.5	45°	0
14	25.4	466.72	438.15	8	14	45°	17.3

TIPO - TYPE	Potenza resa / Rating (kVA)					
	50 Hz			60 Hz		
	Cl. H T. amb 40°C	Cl. F T. amb 40°C	Stand by Cl. H T. amb 27°C	Cl. H T. amb 40°C	Cl. F T. amb 40°C	Stand by Cl. H T. amb 27°C
PR018S A/4	20	18.5	23	24	22	27
PR018S B/4	25	23	28	30	27.5	34
PR018S C/4	30	28	34	36	33.5	38
PR018M D/4	35	32	39	42	38.5	47
PR018M E/4	42	39	47	50	47	55

TIPO - TYPE	Potenza resa Rating (kVA)		Mom. di inerzia Mom. of inertia (kgm ²)				Peso Weight (kg)		Volume aria Air volume (m ³ /min)		
	50 Hz	60 Hz	B2	B2	B2	B2	B3/B14	B2 SAE	B3/B14	50 Hz	60 Hz
			SAE 7 ½	SAE 8	SAE 10	SAE 11 ½					
PR018S A/4	20	24	0.205	0.213	0.231	0.250	0.197	131	133	12.6	14.7
PR018S B/4	25	30	0.239	0.248	0.265	0.284	0.231	144	146	12.5	14.6
PR018S C/4	30	36	0.279	0.288	0.306	0.325	0.272	159	161	12.3	14.3
PR018M D/4	35	42	0.321	0.330	0.347	0.365	0.313	180	181	12.1	14.2
PR018M E/4	42	50	0.375	0.384	0.401	0.419	0.367	206	206	12.0	14.0

TIPO - TYPE	50 Hz - 1500 rpm - cosφ = 0,8 - S1					60 Hz - 1800 rpm - cosφ = 0,8 - S1				
	Pot. resa Rating (kVA)	Rendimento Efficiency (%)		Potenza assorbita Driving power		Pot. resa Rating (kVA)	Rendimento Efficiency (%)		Potenza assorbita Driving power	
		4/4	3/4	(kW)	(HP)		4/4	3/4	(kW)	(HP)
PR018S A/4	20	86.1	86.3	18.6	25.3	24	87.8	88.1	21.9	29.8
PR018S B/4	25	86.5	86.9	23.1	31.5	30	88.2	88.6	27.2	37.0
PR018S C/4	30	87.1	87.5	27.6	37.5	36	88.8	89.3	32.4	44.1
PR018M D/4	35	88.6	89.1	31.6	43.0	42	90.4	90.9	37.2	50.6
PR018M E/4	42	89.3	89.9	37.6	51.2	50	91.1	91.7	44.2	60.2

TIPO - TYPE	Potenza resa Rating (kVA)		Reattanze e costanti di tempo / Reactances and time constants							Resist.avv. princ. Main Wind. resistance	
	50 Hz	60 Hz	pcc	Xd	X'd	X''d	Xq	T'do	T'd	T''do	(Ω a 20 °C)
			-	(%)	(%)	(%)	(%)	(ms)	(ms)	(ms)	
PR018S A/4	20	24	0.57	242	19	9	133	103	7	5	0.460
PR018S B/4	25	30	0.57	240	20	9	134	101	8	5	0.246
PR018S C/4	30	36	0.58	243	19	8	135	125	10	5	0.234
PR018M D/4	35	42	0.58	240	18	7	133	147	11	6	0.152
PR018M E/4	42	50	0.60	253	20	8	141	180	14	8	0.128

TIPO - TYPE	Potenza resa / Rating (kVA)					
	50 Hz			60 Hz		
	Cl. H T. amb 40°C	Cl. F T. amb 40°C	Stand by Cl. H T. amb 27°C	Cl. H T. amb 40°C	Cl. F T. amb 40°C	Stand by Cl. H T. amb 27°C
PRO22S A/4	50	48	56	60	57	67
PRO22S B/4	63	59	71	76	70.5	85.5
PRO22S C/4	85	79	96	102	95	115
PRO22S D/4	100	93	113	120	111.5	135.5
PRO22M E/4	130	121	147	156	145	176
PRO22M F/4	150	139.5	169.5	180	167.5	203.5

TIPO - TYPE	Potenza resa Rating (kVA)		Mom. di inerzia Mom. of inertia (kgm ²)			Peso Weight (kg)			Volume aria Air volume (m ³ /min)	
	50 Hz	60 Hz	B2	B2	B2	B3/B14	B2 SAE	B3/B14	50 Hz	60 Hz
			SAE 10	SAE 11 ½	SAE 14					
PRO22S A/4	50	60	0.572	0.591	0.740	0.509	264	266	18.5	21.8
PRO22S B/4	63	76	0.662	0.681	0.830	0.599	280	291	18.2	21.3
PRO22S C/4	85	102	0.857	0.876	1.025	0.794	341	343	18.0	21.1
PRO22S D/4	100	120	0.995	1.014	1.163	0.932	379	381	17.9	20.8
PRO22M E/4	130	156	1.223	1.242	1.391	1.160	454	456	17.6	20.7
PRO22M F/4	150	180	1.388	1.407	1.556	1.324	499	501	17.5	20.4

TIPO - TYPE	50 Hz - 1500 rpm - cosφ = 0,8 - S1					60 Hz - 1800 rpm - cosφ = 0,8 - S1				
	Pot. resa Rating	Rendimento % Efficiency %		Potenza assorbita Driving power		Pot. resa Rating	Rendimento % Efficiency %		Potenza assorbita Driving power	
	(kVA)	4/4	3/4	kW	HP	(kVA)	4/4	3/4	kW	HP
PRO22S A/4	50	89.8	90.0	44.5	60.5	60	90.1	90.3	52.3	71.2
PRO22S B/4	63	90.1	90.4	55.9	76.1	76	90.4	90.6	67.3	91.5
PRO22S C/4	85	90.3	90.6	75.3	102.5	102	90.6	90.8	90.1	122.6
PRO22S D/4	100	90.6	90.9	88.3	120.1	120	90.9	91.1	105.6	143.7
PRO22M E/4	130	92.3	92.5	112.7	153.3	156	92.5	92.7	134.9	183.6
PRO22M F/4	150	92.6	92.8	129.6	176.3	180	92.8	93.0	155.2	211.2

TIPO - TYPE	Potenza resa Rating (kVA)		Reattanze e costanti di tempo / Reactances and time constants							Resist.avv. princ. Main Wind. resistance	
	50 Hz	60 Hz	ρcc	Xd	X'd	X''d	Xq	T'do	T'd	T''do	(Ω a 20 °C)
			-	(%)	(%)	(%)	(%)	(ms)	(ms)	(ms)	
PRO22S A/4	50	60	0.47	305	19	9.5	198	225	19	13	0.144
PRO22S B/4	63	76	0.48	302	19	9.5	191	236	20	12	0.104
PRO22S C/4	85	102	0.45	300	19	9.5	202	258	21	11	0.056
PRO22S D/4	100	120	0.47	298	18	9	194	277	22	11	0.044
PRO22M E/4	130	156	0.45	295	19	8.5	195	298	23	10	0.028
PRO22M F/4	150	180	0.44	290	18	8.5	193	310	23	10	0.024

TIPO - TYPE	Potenza resa / Rating (kVA)					
	50 Hz			60 Hz		
	Cl. H T. amb 40°C	Cl. F T. amb 40°C	Stand by Cl. H T. amb 27°C	Cl. H T. amb 40°C	Cl. F T. amb 40°C	Stand by Cl. H T. amb 27°C
PRO28S B/4	180	160	200	215	190	240
PRO28S C/4	210	180	230	250	215	275
PRO28S D/4	250	210	280	300	250	335
PRO28M E/4	300	250	325	360	300	390
PRO28M F/4	350	300	375	420	360	450

TIPO - TYPE	Potenza resa Rating (kVA)		Mom. di inerzia Mom. of inertia (kgm ²)			Peso Weight (kg)		Volume aria Air volume (m ³ /min)	
	50 Hz	60 Hz	B2 SAE 11 ½	B2 SAE 14	B3/B14	B2 SAE	B3/B14	50 Hz	60 Hz
PRO28S B/4	180	215	2.261	2.407	2.092	603	608	32.0	38.0
PRO28S C/4	210	250	2.503	2.649	2.335	650	655	31.0	37.0
PRO28S D/4	250	300	2.832	2.979	2.664	735	740	30.5	36.5
PRO28M E/4	300	360	3.248	3.394	3.079	813	818	30.0	36.0
PRO28M F/4	350	420	3.871	4.017	3.702	930	935	29.0	35.0

TIPO - TYPE	50 Hz - 1500 rpm - cosφ = 0,8 - S1					60 Hz - 1800 rpm - cosφ = 0,8 - S1				
	Potenza resa Rating (kVA)	Rendimento Efficiency (%)		Potenza assorbita Driving power		Potenza resa Rating (kVA)	Rendimento Efficiency (%)		Potenza assorbita Driving power	
		4/4	3/4	kW	HP		4/4	3/4	kW	HP
PRO28S B/4	180	92.0	92.4	157	213	215	92.7	93.1	186	252
PRO28S C/4	210	92.3	92.7	182	248	250	92.9	93.3	215	293
PRO28S D/4	250	92.7	93.1	216	294	300	93.2	93.6	258	350
PRO28M E/4	300	92.9	93.3	258	351	360	93.3	93.7	309	420
PRO28M F/4	350	93.7	93.9	299	407	420	94.0	94.2	357	486

TIPO - TYPE	Potenza resa Rating (kVA)		Reattanze e costanti di tempo / Reactances and time constants							Resist.avv. princ. Main Wind. resistance	
	50 Hz	60 Hz	pcc	Xd	X'd	X''d	Xq	T'do	T'd	T''do	(Ω a 20 °C)
			-	(%)	(%)	(%)	(%)	(ms)	(ms)	(ms)	
PRO28S B/4	180	215	0.39	350	19.0	10.0	215	1800	110	16	0.0220
PRO28S C/4	210	250	0.41	335	19.0	9.5	213	1820	112	15	0.0186
PRO28S D/4	250	300	0.38	350	18.0	10.0	212	1850	115	14	0.0138
PRO28M E/4	300	360	0.39	352	18.5	9.0	210	1850	116	14	0.0106
PRO28M F/4	350	420	0.40	340	18.0	8.5	212	1870	115	13	0.0080